

平成24年(ワ)第430号 川内原発差止等請求事件
平成24年(ワ)第811号 川内原発差止等請求事件
平成25年(ワ)第180号 川内原発差止等請求事件
平成25年(ワ)第521号 川内原発差止等請求事件
平成26年(ワ)第163号 川内原発差止等請求事件
平成26年(ワ)第605号 川内原発差止等請求事件
平成27年(ワ)第638号 川内原発差止等請求事件
平成27年(ワ)第847号 川内原発差止等請求事件
平成28年(ワ)第456号 川内原発差止等請求事件

原告ら準備書面31

—仮処分の抗告審決定における基準地震動に関する判示などについて—

平成28年11月11日

鹿児島地方裁判所民事第1部合議係 御中

原告ら訴訟代理人

弁護士 森 雅 美

同 板 井 優

同 後 藤 好 成

同 白 鳥 努
外

本準備書面において、原告らとしては、福岡高等裁判所宮崎支部平成28年4月6日付決定（甲B161。以下、単に「決定」と表記した場合には、同決定を示すものとする。）に関する原告らの主張を述べ（第一～第五）、併せて、本年4月に発生した、いわゆる熊本地震によって基準地震動の合理性に一層の疑義が生じていること（第六）を述べることとする。

〈目次〉

第一 震源を特定して策定する地震動・応答スペクトルに基づく手法に関する決定の判示について	3 頁
第二 震源を特定して策定する地震動・断層モデルを用いた手法に関する決定の判示について	12 頁
第三 震源を特定せず策定する地震動に関する決定の判示について	23 頁
第四 「地震に起因する本件原子炉施設の事故の可能性と人格権侵害又はそのおそれの有無についての結論」について	30 頁
第五 決定の判示についての主張のまとめ	32 頁
第六 いわゆる熊本地震によって基準地震動の合理性に一層の疑義が生じていることについて	32 頁

第一 震源を特定して策定する地震動・応答スペクトルに基づく手法に関する決定の判示について

1. 活断層調査について

福岡高等裁判所平成28年4月6日付決定は、「被告九州電力株式会社（以下、『被告九電』とする）の行った調査の手法、調査の結果及びこれに基づく活断層の評価について不合理な点は見当たらない」（甲B161・92頁17行）としている。

この点についての原告らの主張はこれまで述べた（原告ら準備書面18・1項、同20・1項など）とおおりであるから、ここでは繰り返さない。

2. 松田式の誤差について

(1) 決定は、「地震動の策定に当たって経験式を用いる際には平均像からのばらつきを考慮しなければならない」ことは認めている（甲B161・94頁下から8行）ものの、「経験式から導き出される平均像を用いることによって生じるばらつきを考慮するに当たっても、地域的特性を踏まえたものでなければならないというのが新規制基準の趣旨であって、原告ら（本書面では、決定にかかる仮処分の債権者を『原告ら』とする）が主張するように平均像を用いることによって生じるばらつきを常に誤差の最大値ないし平均像からのかい離の最大値を採用する方向で考慮しなければならない趣旨であるとは解されない」（甲B161・95頁下から6行）としている。

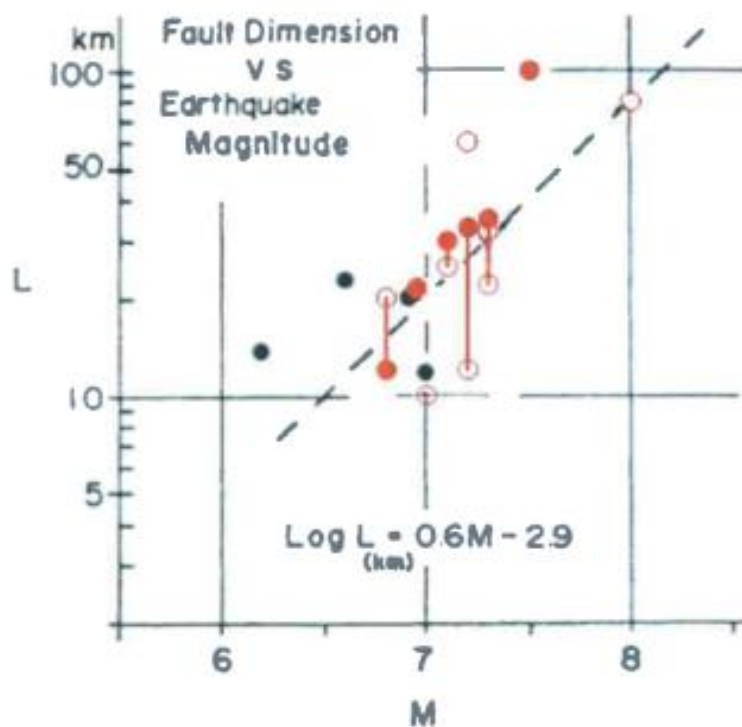
しかし、決定は、平均像からのバラツキを考慮しなければならないことは認めているが、バラツキを定量的に評価することをしていない（バラツキを定量的に評価したうえでなお原発の耐震安全性が保たれているか否か検討するという、「平均像からのバラツキ」の「考慮」として当然のことを、決定はなしていない。）。

また、松田式の誤差の問題については地域的特性の問題が生じない（少なくとも松田式に関して地域的特性の問題が生じるとの指摘は被告九電からはなされていない。また、松田式のもととなった地震には九州地方の地震は含まれていないのだ

から、地域的特性を考えるならそもそも松田式は使えないことになってしまう)の
だから、地域的特性の点を云々する決定は、松田式の誤差の問題に関しては、そも
そも原告らの主張とかみあっていない(なお、耐専スペクトルの誤差の問題に関し
ては地域的特性の問題は生じ得るものの、現行の基準地震動は地域的特性を正当に
考慮したものとはいえないことは、3項にて後述するとおりである。)

(2) また、決定は、松田式について、「14地震」(松田式構築のもととなった地
震)「について平成15年に気象庁によって再評価されたマグニチュード(M)を
用いると、そのデータは上記関係式」(松田式)「の構築当時よりもよく整合する」
(甲B161・96頁下から7行)としているが、かかる判示も不合理である。

次図は、再評価されたマグニチュードを反映したものである(被告九電が仮処分
抗告審にて提出した準備書面17・11頁に掲載されているものである。赤色に表
示したデータは、気象庁が平成15年にマグニチュードの算出方法を改定したこと
に伴い、マグニチュードの評価が変更されたものである。)



平成15年に気象庁によって再評価されたマグニチュードを用いると、データは松田式構築当時と比較すればやや整合するようになったとはいえるのかもしれないが、それでも依然として大きな誤差が生じる（震源断層の長さに関しては、Mにて+0.5程度、すなわち、地震のエネルギーにして約5.6倍となるデータがあり、地表断層の長さに関しては、Mにて+0.5程度となるデータが複数ある。）のであり、このこと自体は、決定の判示上もなんら否定されていない。

しかも、気象庁においてマグニチュードを再評価したところで、松田式はわずか14の歴史的地震のデータをもとにしたものにすぎないのであるから、このような限られた数のデータをもとに、松田式の整合性を論じたところで、松田式の誤差の問題が解消されることにはなりえない。

(3) また、決定は、（松田式及び耐専スペクトルという2個の）「経験式を重畳的に用いて評価しているが、各経験式が有する偶然的不確実性に伴うばらつきは、経験式を重畳する過程で相殺される部分も存すると考えられる」（㉞）上、「誤差の最大値ないし平均像からのかい離の最大値を重畳する方向で考慮することは、地域的特性を踏まえた地震動評価の観点からも明らかに不合理」（㉟）（甲B161・100頁5行）としている。

しかし、まず、㉞の点についてみるに、松田式の誤差と、耐専スペクトルによる誤差が、相殺される方向に生じることもあろうが、増幅される方向に生ずることもありうるのは明らかであり、決定の判示は、たまたま誤差が相殺される方向に生じることを、合理的根拠を欠いたまま安易に期待した、希望的観測に基づく極めて無責任な判示というほかない。かかる判示は、被告九電ですら主張していないなかで裁判所が創り上げた独自の見解であり、このような理屈がまかりとおるのであれば、基準地震動の導出過程において、誤差を生じる過程が多数存在した方が（平均像からのばらつきを考慮しなくても）安全だということになりかねない。決定は倒錯した議論に陥っているというほかない。

次に、㉟の点については、そもそも2つの関係式がともに誤差が生じうる過程で

あり、一方において地震動を大きくする方向の誤差が生じた場合に他方においてそのような誤差が生じずに済むという関係にはない以上、各過程において合理的に想定できる最大の誤差を重疊的に想定すべきなのは当然であろう。

決定は、「新規制基準における基準地震動の考え方は、発電用原子炉施設の敷地及び敷地周辺の調査を徹底的に行い、最新の科学的技術的知見を踏まえ、各種不確実さも考慮した上で、複数の手法を用いて評価した地震動を多角的に検討し、これを基に、当該発電用原子炉施設の敷地において発生することが合理的に予測される最大の地震動を策定し、その地震動に耐え得る設計を要求することによって、当該発電用原子炉施設にその地震動への耐震性を持たせ・・・このような考え方それ自体は、最新の科学的技術的知見を踏まえて合理的に予測される規模の自然災害を想定した発電用原子炉施設の安全性の確保を求める原子炉等規制法の趣旨に沿うもの」（甲B161・83頁下から4行）としている。

しかし、過去のデータ（その数は限定的である）から導かれた平均像としての経験式（松田式に関しては「平均像」そのままであるし、耐専スペクトルに関しては、川内原発敷地では「平均像」よりも一定程度地震動が小さくなりやすい傾向があると仮定したとしても、「平均像」をそのまま使用すればよい具体的根拠はみあたらないことは、次の段落に記載するとおりである。）をそのまま用い、実際に観測された最大のばらつきすら考慮せずにそのまま基準地震動を策定する方法が、「合理的に予測される最大の地震動を策定」する方法といえるはずもない。

なお、決定は、④の判示の論拠として、「地域的特性」を挙げているが、松田式に関しては、地域的特性の影響を受けないのは前述のとおりであるし、耐専スペクトルに関しては、耐専スペクトルの2倍もの地震動が実際に観測されているというのが川内原発の地域的特性にほかならないのだから、地域的特性を考慮すれば、各過程において合理的に想定できる最大の誤差を重疊的に想定すべきなのは一層明らかである。

また、仮に百歩譲って、決定における論法を前提としたとしても、決定は、2つ

の関係式の誤差を重疊的に考慮すべきとするのが不合理と述べているにすぎないことに留意せざるを得ない。すなわち、決定の論法から導かれる結論は、「一方の誤差につき最大となるような誤差を想定し、他方の誤差につき平均像を適用してもよい」というものになるにとどまるはずである。

	耐専スペクトルにつき最大となる誤差を考慮する	耐専スペクトルにつき最大となる誤差を考慮しない（平均像を考慮する）
松田式につき最大となる誤差を考慮する	「誤差の最大値ないし平均像からのかい離の最大値を重疊する方向で考慮することは、地域的特性を踏まえた地震動評価の観点からも明らかに不合理」との決定の判示否定する基準地震動策定手法・・・ ①	松田式につき最大となる誤差を考慮し、耐専スペクトルにつき最大となる誤差を考慮しない策定手法については、決定は特に否定していない・・・②
松田式につき最大となる誤差を考慮しない（平均像を考慮する）	耐専スペクトルにつき最大となる誤差を考慮し、松田式につき最大となる誤差を考慮しない策定手法については、決定は特に否定していない・・・③	現行の基準地震動の策定手法（平均像を重疊的に考慮している）・・・④

しかるに、決定は、2つ関係式の誤差の最大値を重疊的に考慮しなくてもよいという判示（上記表の①）から、2つの関係式のうち一つにつき最大となる誤差を考

慮してもう一つにつき最大となる誤差を考慮しない（平均像を用いる）方法（上記表の②及び③）について論ずることなく、一足飛びに、2つの関係式の平均像を重畳的に考慮すればよい（上記表の④）という結論を導いており、この点においても決定の判示には飛躍があるといわざるを得ない。

3. 耐専スペクトルの誤差について

(1) 決定は、地震動の策定に当たって「経験式を用いる際には平均像からのばらつきを考慮しなければならない」ことは認めている（甲B161・94頁下から8行）ものの、「経験式から導き出される平均像を用いることによって生じるばらつきを考慮するに当たっても、地域的特性を踏まえたものでなければならないというのが新規制基準の趣旨であって」、原告ら「が主張するように平均像を用いることによって生じるばらつきを常に誤差の最大値ないし平均像からのかい離の最大値を採用する方向で考慮しなければならない趣旨であるとは解されない」（甲B161・95頁下から6行）としているのは、上記2（1）にて述べたとおりである。

この点、決定は、平均像からのバラツキを考慮しなければならないことは認めつつも、バラツキを定量的に評価することなどをしていないことも、上記2（1）にて述べたとおりであるので、ここでは繰り返さない。

また、川内原発においても、耐専スペクトルの2倍程度の地震動が（M5.4を上回る5地震のなかの一つの地震において）実際に観測されており、少なくともこの程度の地震動は想定すべきであるというのが原告らの主張であったのであり、原告らの主張は、まさしく川内原発の「地域的特性を踏まえ」て「平均像からのばらつきを考慮」したものである。

しかるに、決定は、かかる主張を無視している（決定をみるかぎり、かかる主張を排斥する具体的理由すら示していない。）といわざるを得ない。

(2) また、決定は、川内原発「敷地における観測記録に基づいて解析した解放基盤波の地震動（はぎとり波）の応答スペクトル」と耐専スペクトルを用いて導かれた応答スペクトルの比率」が鹿児島地裁決定「別紙図④のとおり、おおむね全周期帯

で1.0を下回る傾向となっていると認められる上」、被告九電は「内陸地殻内地震の補正係数や当該敷地における観測記録に基づく補正係数を適用していないというのだから」、被告九電が「応答スペクトルの手法に基づいて評価した地震動が直ちに過小であるということとはできない」（甲B161・97頁下から9行）としている。

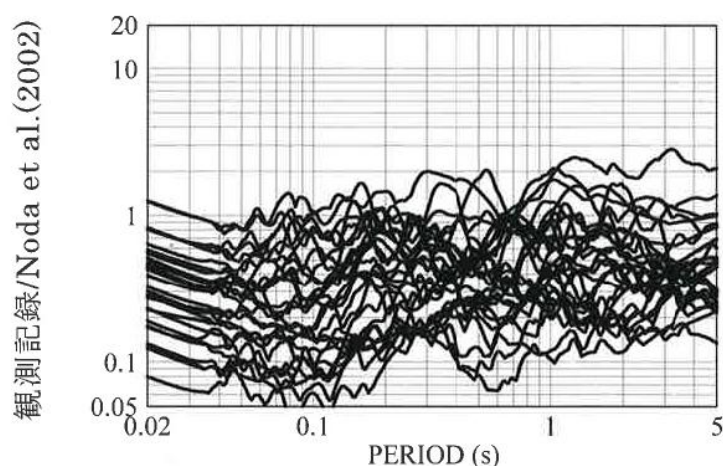


図4.4 本件原子力発電所敷地地盤で得られた観測記録の応答スペクトルとNoda et al.(2002)の方法により求められた応答スペクトルの比

上図は、決定が「別紙図④」とした図と同一の図である。

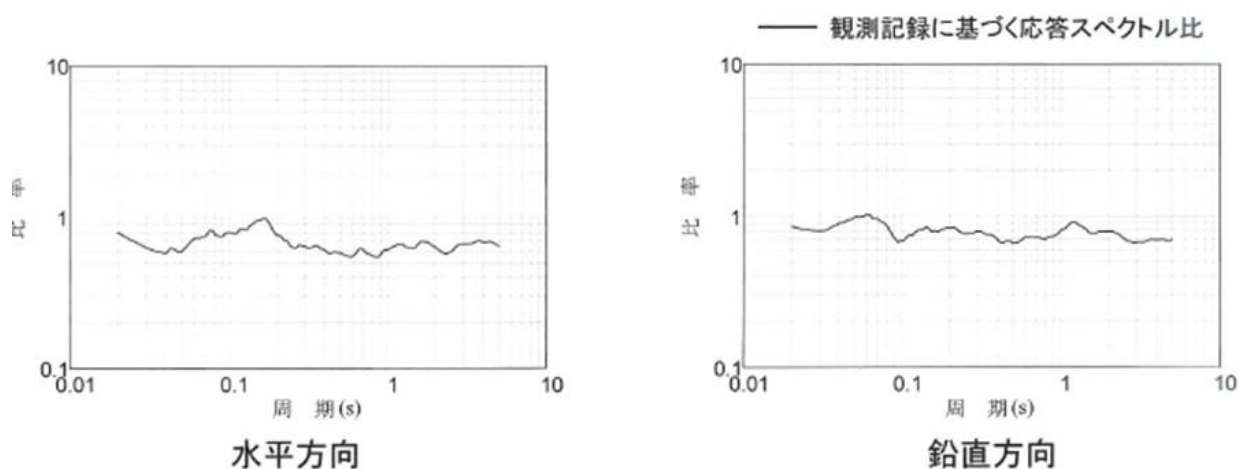
そもそも、内陸補正の適用検討のために選定されたM5.4以上の5地震のデータ（川内原発敷地地盤で観測記録が得られたもの）の平均の耐専スペクトル比は次頁の図（「川内原子力発電所 地震について」[甲B159]の54頁掲載の図）のとおりである。

しかるに、決定は、「別紙図④」とされている図（M5以上の14地震のデータを基に作成した図）に基づいた判示している。

この点、耐専スペクトル式は、M5.5～M7.0の地震の観測記録をもとに作成されたものである（甲B157・「原子力発電所に対する地震を起因とした確率的リスク評価に関する実施基準：2015」・339頁14行参照）ことからす

れば、M5.0以上の14地震のデータをもとにした図（決定が前提とした図）ではなく、M5.4以上の5地震のデータをもとにした図（次図）に基づいて検討をなすべきである。

そして、次図（M5.4以上の5地震のデータの平均を記載した図）を検討するに、たしかに全体的に耐専スペクトル比が1.0を下回っている周期が大半ともいえることは否定しないが、水平方向においては0.2秒弱の周期においては、耐専スペクトル比が1.0に達している部分もあり、また、鉛直方向においても、0.06秒強の周期においては、やはり耐専スペクトル比が1.0に達している部分もあり、しかも、これら周期は原発の耐震安全上重要な周期であることからすれば、川内原発の耐震設計を検討するにあたっては、川内原発の地域的特性として耐専スペクトル比が1.0を下回る傾向となっているものとみるのは相当ではない。



また、M5.0以上の14地震のデータを基に作成した図をもとに川内原発敷地付近における耐専スペクトル比がおおむね全周期帯で1.0を下回る傾向となるとした決定の判示を仮に前提としたとしても、あくまでも、内陸補正係数などを適用した場合と比較して内陸補正係数を適用しない方が「マシ」といえるにすぎない。

肝心なのは、なぜ、「内陸補正係数」を適用しない（すなわち、耐専スペクトルをそのまま用いる）ことによって、川内原発「敷地において発生することが合理的

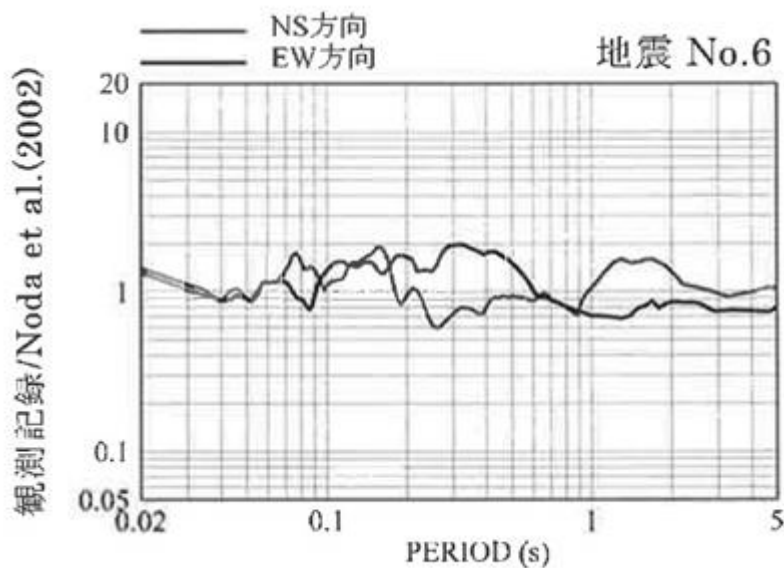
に予測される最大の地震動を策定」(甲B161・83頁最後の行)したことになるのか、決定はなんら説明していない(そもそも、現に耐専スペクトルの2倍もの地震動が川内原発敷地にて観測されている以上、これを無視して耐専スペクトルのままでよいとする理由などあろうはずもなく、決定がこの点の説明をすることができないのは当然であろう。)

いずれにせよ、耐専スペクトルにより(耐専スペクトルを補正せずにそのまま用いて)導かれる地震動の2倍もの地震動が現実に川内原発敷地にて観測されていることは、川内原発の地域的特性に他ならない以上、耐専スペクトルをそのまま用いて基準地震動を策定してよいと断ずる決定こそ、川内原発の地域的特性を無視しているか、あるいは、そもそも「平均像からのばらつきを考慮」(甲B161・94頁下から8行)することを怠っているといわざるを得ないのである。

(3) また、決定は、③(松田式及び耐専スペクトルという2個の)「経験式を重畳的に用いて評価しているが、各経験式が有する偶然的不確実性に伴うばらつきは、経験式を重畳する過程で相殺される部分も存すると考えられる」(㊸)上、「誤差の最大値ないし平均像からのかい離の最大値を重畳する方向で考慮することは、地域的特性を踏まえた地震動評価の観点からも明らかに不合理」(㊹)(甲B161・100頁5行)としているのは、上記2(3)にて述べたとおりである。

この点、㊸の点が極めて無責任かつ倒錯した議論であることも、上記2(3)にて述べたとおりである。

㊹についても、上記2(3)にて述べたことに加え、耐専スペクトルに関しては、M5.4以上の地震の川内原発における5個の観測記録のなかに耐専スペクトルの2倍もの地震動が存在する(次図は、仮処分の抗告審において、被告九電が準備書面16・8頁に掲載した図である。)ことからして、誤った判示である。



したがって、少なくともこの程度（耐専スペクトルの2倍程度）の地震動を想定すべきであるということが、川内原発の地域的特性にほかならないことからすれば、決定の判示こそ「明らかに不合理」というほかない。

(4) 小括

これまで検討したように、震源を特定して策定する地震動・応答スペクトルに基づく手法に関する決定の判示は、無責任かつ誤った判示を積み上げて現行の基準地震動を無理に正当化しているものである。

第二 震源を特定して策定する地震動・断層モデルを用いた手法に関する決定の判示について

第二の一 基本的なケースなどについて（不確かさ考慮モデルについての判示についても適宜本項にて併せて検討する）

(1) 決定は、①⑦被告九電は、「基本震源モデルの構築に当たり、活断層の長さについては」、被告九電の「詳細な調査結果にも関わらず、地震調査委員会（2013）の知見を採用し」、⑧「応力降下量も強震動予測レシピを用いて得られる値を用いるのではなく、平成9年5月鹿児島県北西部地震の観測記録を基に算出された

値を算出している」(なお、決定は、平成9年5月鹿児島県北西部地震の観測記録を基に算出された応力降下量を基に算出された短周期レベルAの値は、強震動予測レシピを用いて算出された短周期レベルAの値より約1.5～1.6倍大きいものになっていることを判示している。甲B161・102頁5行)、㊦「さらに、不確かさ考慮モデルでは、一部の断層帯について断層の長さを延長したり、あるいは、応力降下量の値を割増しするなどして、地震動の大きさに大きな影響を与える短周期レベルAの値でみたとき、基本震源モデルの強震動予測レシピを用いた計算よりも約1.8～2.0倍の保守性を確保しているものであり、こうした相手方の断層モデルを用いる手法における不確かさの考慮は、・・・新規制基準の定め趣旨に適合している」(甲B161・103頁10行)としている。

しかし、上記判示㊦の点についてみるに、原子力発電事業の当事者たる被告九電による調査の結果が、中立的立場の専門家集団とされている地震調査委員会の調査の結果よりも下回っている(安全側ではない)のであれば、地震調査委員会の調査が不合理であるような事情でもない限り、被告九電の調査の不十分さを示すともいえる。地震調査委員会の調査の結果を前提に基準地震動を策定するのはむしろ当然であり、このことによって保守性が確保されることになるわけではない(あくまでも、被告九電による調査の結果を用いる場合と比較して「マシ」であるにすぎない)。

次に、判示㊧の点について検討する。

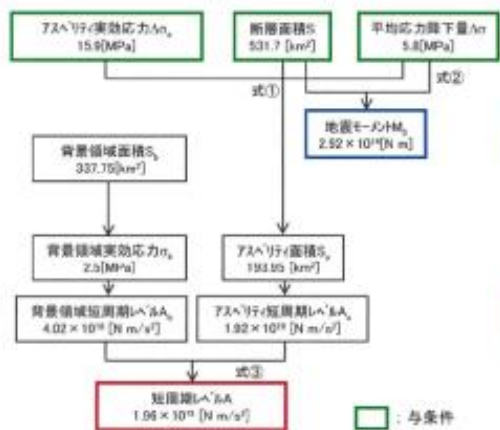
【参考】 検討用地震の断層パラメータについて

検討用地震の断層パラメータと強震動予測レシピ²⁷⁾に基づく断層パラメータの比較

川内原子力発電所 検討用地震の断層パラメータ設定

- 1997年鹿児島県北西部地震の観測記録を用いた川内原子力発電所周辺の地域性の検討から得られたパラメータ(平均応力降下量 $\Delta\sigma$ 、アスペリティの実効応力 $\Delta\sigma_a$)を固定値とし、それを基に地震動評価結果(地震動レベル)を支配するパラメータ(短周期領域:短周期レベル A 、長周期領域:地震モーメント M_0)を算出。
- このパラメータ設定は、強震動予測レシピ²⁷⁾に基づいた設定よりも保守的となることから、この設定を採用すると判断。

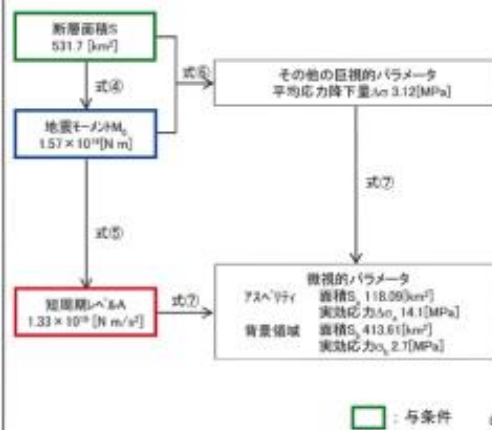
「断層帯幅区間」による地震の例



強震動予測レシピ²⁷⁾に基づく断層パラメータ設定

- 地震動評価結果(地震動レベル)を支配するパラメータ(短周期領域:短周期レベル A 、長周期領域:地震モーメント M_0)を設定し、その結果(地震動レベル)を導くための特性化震源モデルのパラメータを順次設定。

「断層帯幅区間」による地震の例



上記は、甲B1・80頁の図である。

川内原子力発電所 検討用地震の断層パラメータ設定に用いる関係式

$$\text{式① } \Delta\sigma_a = \left(\frac{S}{S_a}\right) \Delta\sigma$$

$$\text{式② } \Delta\sigma = \frac{7}{16} \frac{M_0}{(S/\pi)^{1.5}}$$

$$\text{式③ } A = (A_a^2 + A_b^2)^{0.5}$$

$$A_a = 4\pi \sqrt{\frac{S_a}{\pi}} \Delta\sigma_a \beta^2$$

$$A_b = 4\pi \sqrt{\frac{S_b}{\pi}} \Delta\sigma_b \beta^2$$

強震動予測レシピ²⁷⁾に基づく断層パラメータ設定に用いる関係式

$$\text{式④ } S = 4.24 \times 10^{-11} \times (M_0 \times 10^7)^{1/2}$$

$$\text{式⑤ } A = 2.46 \times 10^{10} \times (M_0 \times 10^7)^{1/3}$$

$$\text{式⑥ } \Delta\sigma = \frac{7}{16} \frac{M_0}{(S/\pi)^{1.5}}$$

$$\text{式⑦ } S_a = S \cdot \Delta\sigma / \Delta\sigma_a$$

$$\Delta\sigma_a = A^2 / (16\pi \cdot \beta^4 \cdot \Delta\sigma \cdot S)$$

$$S_b = S - S_a$$

$$\sigma_b = \Delta\sigma_a \cdot (D_b / S_b^{0.5}) \cdot (S_a^{0.5} / D_a)$$

上記は甲B1・81頁に掲載されている式である。

強震動予測レシピは、実際の現象を大幅に単純化した、仮想的なモデルを用いた

算定を繰り返したものであり、強震動予測レシピによる地震動想定は、必然的に大きな誤差を伴うものであり（原告ら準備書面10・第2章・第3・3項参照）、しかも、断層面積から地震モーメントを求める過程（甲B1・80頁右側の図）において、過小評価との指摘がなされている入倉・三宅の関係式（この式によって求められる地震モーメント M_0 は、武村式など他の計算式よりも大幅に小さい値となることは次表のとおりである。）が用いられているものである。

武村の式	$M_0 = 4.37 \times 10^{10} \times L^2$
山中・島崎の式	$M_0 = 3.80 \times 10^{10} \times L^2$
地震調査委員会による式	$M_0 = 3.35 \times 10^{10} \times L^{1.95}$ ($L^{1.95}$ は L の1.95乗である)
入倉・三宅の式	$M_0 = 1.09 \times 10^{10} \times L^2$ （被告九電は甲1B81頁における「式④」として「 $S = 4.24 \times 10^{-11} \times (M_0 \times 10^7)^{1/2}$ 」を示しているが、これにつき、 $S = LW$ 、 $W = 14 \text{ km}$ として変形したものである。なお、「 $(M_0 \times 10^7)^{1/2}$ 」は、 $(M_0 \times 10^7)$ の $1/2$ 乗であり、 W は断層の幅である）

（上記表における M_0 は地震モーメント、 L は断層の長さである）

強震動予測レシピによって求めた短周期レベルAが、平成9年5月の鹿児島県北西部地震における観測記録を基に算出した短周期レベルAを下回っているのであれば、それは、強震動予測レシピによって求めた短周期レベルAが過小であることを示すことに他ならないのであり、平成9年5月の鹿児島県北西部地震における観測記録を基に算出した短周期レベルAを採用したからといって、保守性が確保されるということを意味するわけではない（あくまでも強震動予測レシピによって求め

た短周期レベルAを採用する場合と比較して「マシ」であるにすぎない。)。すなわち、平成9年5月の鹿児島県北西部地震の観測記録を基にした短周期レベルAは、(その算出過程においても原告らとしては疑義があるものの、まがりなりにも)「現実」に発生した地震のデータを基に算出した応力降下量などをもとに算出したものであるのに対し、強震動予測レシピに基づいて算出した短周期レベルAは、まさしく、仮定的なモデルを用いた算定を積み重ねて導いたものであるうえ、入倉・三宅式における地震モーメント M_0 の過小評価の問題も指摘されているのだから、強震動予測レシピによって得られた短周期レベルAよりも鹿児島県北西部地震の観測記録を基にした応力降下量などを基に算出した短周期レベルAの方が上回っているのであれば、強震動予測レシピによって得られた短周期レベルAの信頼性がないことの証左にこそなるのであり、鹿児島県北西部地震の観測記録を基にした短周期レベルAが信頼できる(保守的と評価できる)理由にはなりえないはずである。

上記判示⑦についても、基本震源モデルの強震動予測レシピを用いて導いた短周期レベルAは、そもそも、平成9年5月鹿児島県北西部地震の観測記録に基づく応力降下量を基に算出した短周期レベルAすら下回るものであり、したがって、強震動予測レシピを用いて求めた短周期レベルAがそもそも過小といわざるを得ないのだから、これを基準に1.8倍～2.0倍であったとしたところで、「保守性」が確保されるわけではないのは、④で述べたことと同様である。

(2) また、決定は、「九州地方南部は、地震発生状況やGPSの観測結果(地殻変動)の傾向によると、引張応力場であって、正断層型及び横ずれ断層型の地震が多く発生し、逆断層型の地震が少ないという地域的特性(震源特性)があるとされており、本件原子炉施設周辺で発生する内陸地殻内地震についても、正断層型及び横ずれ断層型が主体であることが確認されていることからすれば、」被告九電が、「平成9年5月鹿児島県北西部地震の震源域と検討用地震に係る震源断層がいずれも本件原子炉施設が位置する九州地方南部及びその周辺海域として共通の震源特性を有するものと考えたことが不合理であるということとはできない」(甲B161・

110頁下から3行)とする。

しかし、そもそも、九州地方南部において正断層型や横ずれ断層型の地震が比較的多く発生するにすぎず、逆断層型が発生しないわけではない。たった1回の横ずれ断層による地震である平成9年5月鹿児島県北西部地震をもって、川内原発敷地を含む九州地方南部(逆断層型地震が発生することもあり得る)の震源特性を代表させるかのような判示は、不合理といわざるを得ない。

また、横ずれ断層型地震や逆断層型地震の多寡を問題にするまでもなく、そもそも、わずか1回の地震(たった30年以内に大きな揺れが生じた地震にすぎない。)をもって、川内原発付近の地域的特性を代表させること自体に無理があるといわざるを得ない。

さらに、決定は、「強震動予測レシピの手法による2段階の経験式を用いずに平成9年5月鹿児島県北西部地震の震源特性を表す平均応力降下量及びアスペリティ実効応力を採用したことは、その地域における特性を考慮した評価ということが出来る」(甲B161・111頁14行)とする。

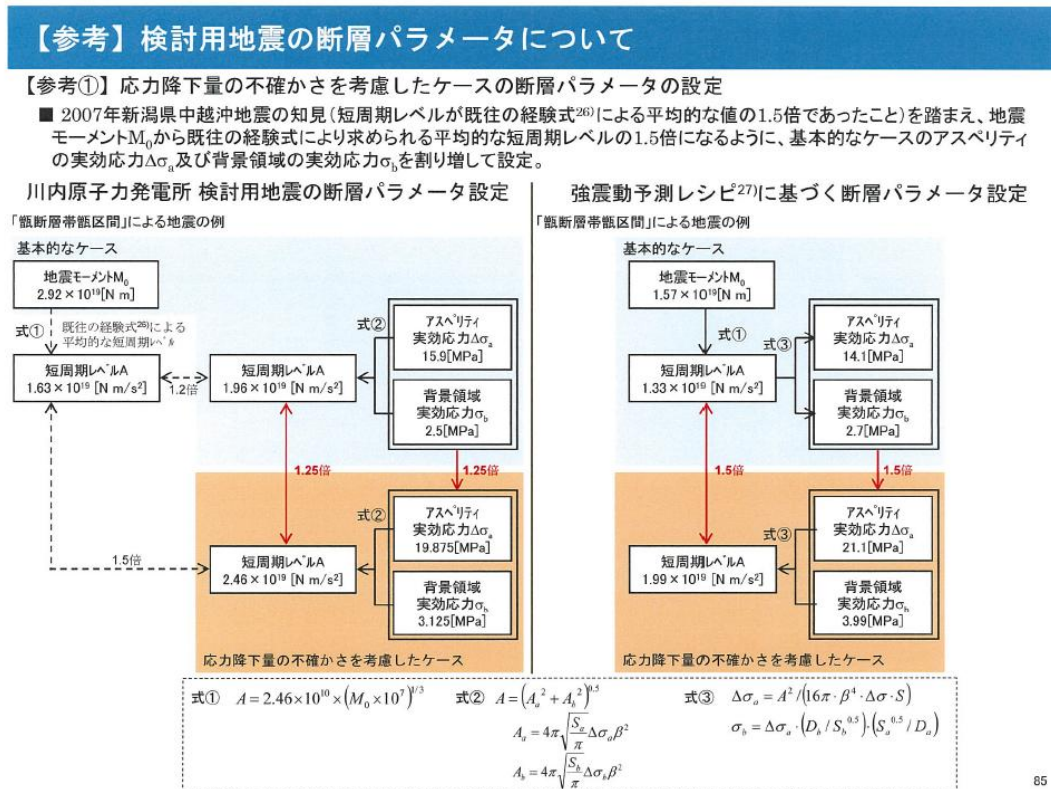
しかし、わずか1回の地震(たった30年以内に大きな揺れが生じた地震にすぎない。)をもって、川内原発付近の地域的特性を代表するには無理があることは既に述べたとおりである。

第二の二 応力降下量の不確かさを考慮するケースにつき、基本震源モデルにおける設定値の1.25倍に設定したことについて

1. 決定は、被告九電が「応力降下量の不確かさの考慮において短周期レベルAを・・・基本震源モデルにおける設定値の1.25倍に設定する方法を用いたことは、・・・不合理ということとはできない」(甲B161・113頁最後の行)と断じている(すなわち、地震モーメント M_0 から壇ほか(2001)の式によって導かれる短周期レベルAの1.5倍を考慮すれば足りるということの意味する。)が、かかる判示こそが、地震モーメント M_0 と短周期レベルAの関係のバラツキを過小評価した、

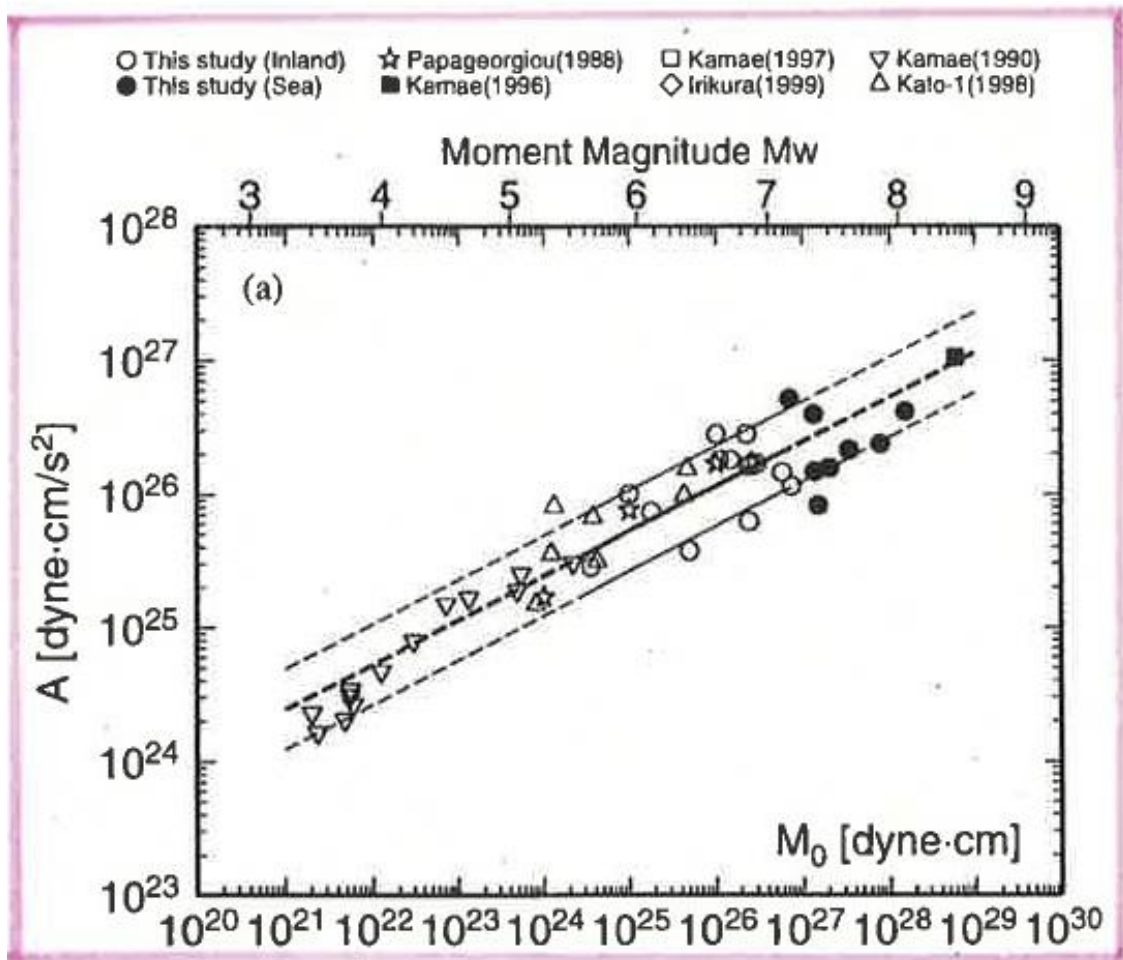
不合理なものである。

なお、次図は、甲B1・「川内原子力発電所 地震について」・85頁掲載の図であるところ、応力降下量の不確かさを考慮したケースにおいて、短周期レベルAを基本震源モデルにおける設定値の1.25倍に設定する方法を用いたことを記載したものである。



2. 次図は、地震モーメント M_0 と短周期レベルAの関係を示すもの(甲B158・54頁左上)であり、次図において、右上から左下に向かう3本の線のうち真ん中の線が、壇ほか(2001)の式(地震モーメント M_0 と短周期レベルAの関係の平均像を示す式)であり、 $M_0 = 2.46 \times 10^{17} \times M_0^{1/3}$ である(「 $M_0^{1/3}$ 」は M_0 の(1/3)乗を示す。なお、これは M_0 の単位は $\text{dyn} \cdot \text{cm}$ 、Aの単位を $\text{dyn} \cdot \text{cm}/\text{s}^2$ とした場合の式であり、被告九電は、甲B1・「川内原子力発電所 地震について」・81頁にて、「式⑤」として、 M_0 の単位が $\text{N} \cdot \text{m}$ 、Aの単位が $\text{N} \cdot \text{m}/\text{s}^2$ であることを前提としたうえで、「 $M_0 = 2.46 \times 10^{10}$

× (M₀ × 10⁷)^{1/3}」を示しているが、1 N · m = 10⁷ d y n · c mの関係にあり、上記の式と同一の事柄を示す式である。)



上図において、短周期レベルAが壇ほか(2001)の式の2倍を超えているデータも観測されており(上側の線よりも上側に、●、○、△が1個ずつある。)、また、壇ほか(2001)の式の2倍を超えていなくとも、ほぼ2倍となっているデータ(上側の線上に、○が2個ある。)が観測されている。

上図のデータの中で、「○」は、甲B158・53頁の「表1」にて「内陸地震」(すなわち内陸地殻内地震)の欄に記載された12個のデータを示すものであるところ、内陸地殻内地震のデータであることが明らかなデータ12個の中で3個は、壇ほか(2001)の式の2倍程度あるいは2倍を超える短周期レベルAとなったといえる。

このように、内陸地殻内地震につき、実際に壇ほか(2001)の式の2倍程度ないしこれを超える短周期レベルAが観測された旨のデータが存在する(しかも、12個あるデータの中で3個も、壇ほか(2001)の式の2倍程度ないしこれを超えるものが存在する。)ことからすれば、基本震源モデルにおける設定値の1.25倍(すなわち、地震モーメント M_0 から壇ほか(2001)の式によって導かれる短周期レベルAの1.5倍)で足りるとする合理的理由は全く見当たらない。

3. (1) この点、決定(甲B161)は、その113頁7行~114頁3行において、①(上図について)「データは、おおむね平均値の1/2~2倍に分布していること」、②川内原発の周辺「地域で発生する内陸地殻内地震は、正断層型及び横ずれ断層型が主体であることが確認されて」おり、「逆断層型の地震の短周期レベルAは」、壇ほか(2001)の式「より大きく」、「横ずれ断層型の地震の短周期レベルAは」壇ほか(2001)の式より「小さいとされ」、また、「正断層型の地震の短周期レベルAは」、壇ほか(2001)の式「よりやや小さいかほぼ同じとされていること」、及び、③⑦「本件原子炉施設敷地周辺は、内陸地殻内地震としては全国的な平均像よりも大きな地震動となる地域的な特性の存在がうかがわれるものの」、④「平成9年5月鹿児島県北西部地震の震源特性を表す平均応力降下量及びアスペリティ実効応力を採用して理論式により短周期レベルAを設定したことによって、上記の地域的な特性を考慮した評価がなされている」ことを挙げたうえで、「基本震源モデルにおける設定値の1.25倍(すなわち、地震モーメント M_0 から壇ほか(2001)の式によって導かれる短周期レベルAの1.5倍)で足りる旨の判示をしている(なお、かかる判示に先行して、決定は、強震動予測レシピの方法を用いた場合と比べて短周期レベルAが約1.8倍~2.0倍となっていることも判示しているが、かかる判示に理由がないことは既に第二の一にて述べたとおりである。)

この点、決定は、上記①~③の事情を並列的に記載しており、これらの事情からどのような判断過程を経て、「基本震源モデルにおける設定値の1.25倍」(す

なわち、地震モーメント M_0 から壇ほか(2001)の式によって導かれる短周期レベルAの1.5倍)で「不合理ではない」との結論を導いたのか、その判示からは必ずしも判然としないが、決定の趣旨に照らせば、一般論としては短周期レベルAの壇ほか(2001)の式からのばらつきとして考慮すべき範囲の上限を2倍程度と上図から認定(上記①の判示)し、そのうえで、②の判示及び③の判示を総合し、そのようなばらつきとして考慮すべき範囲の上限を、川内原発については、2倍程度から1.5倍と修正しているものと解される。

なぜならば、判示②及び判示③における修正がなければ、基本震源モデルにおける設定値の1.25倍(すなわち、地震モーメント M_0 から壇ほか(2001)の式によって導かれる短周期レベルAの1.5倍)で不合理ではないとの結論は、どうしても導くことができないためである。

(2)そこで検討するに、上図からして、わずか40程度のデータの中で壇ほか(2001)の式の3倍程度となるデータも存在する(△で記載された、福島沖地震のデータ)ことからすれば、データの分布の上限が壇ほか(2001)の式の2倍程度とみることにはできないし、また、「内陸地震」(内陸地殻内地震)の欄に掲載されている12個のデータ(上図における「○」)の中で3個のデータが壇ほか(2001)の式の2倍ないし2倍を超えていることからすれば、壇ほか(2001)の式からのバラツキとして考慮すべき範囲の上限を2倍程度とみること自体がそもそも乱暴かつ不合理である。

そして、百歩譲って、仮に一般論として壇ほか(2001)の式からのバラツキとして考慮すべき範囲の上限が2倍程度であるということを前提としたとしても、川内原発につき考慮すべきバラツキの範囲の上限を2倍程度から1.5倍に修正する合理的理由は全く存在しない。

このことを決定の判示に即して検討するに、まず、上記判示③④の点については、(たった1回の平成9年5月鹿児島県北西部地震の観測記録をもとに導いた応力降下量などをもって川内原発付近の地域的特性を代表させること自体が不合理で

あることは既に述べたとおりであるが) あくまでも基本震源モデルの合理性に関する事柄であり、応力降下量の不確かさを考慮して基本的なケースを修正する際、基本震源モデルにおける設定値の1.25倍(すなわち、地震モーメント M_0 から壇ほか(2001)の式によって導かれる短周期レベルAの1.5倍)で足りるかどうかの検討とは無関係の事柄である。

次に、②の判示についてみるに、そもそも、川内原発周辺において正断層型及び横ずれ断層型の地震が「主体」であったとしても、逆断層型の地震も発生し得る(この点は争いが無いであろう。)のであり、また、正断層型や横ずれ断層型の地震が常に(同じ地震モーメント M_0 の)逆断層型の地震よりも短周期レベルAが小さくなるものではないことからすれば、川内原発周辺において正断層型及び横ずれ断層型の地震が「主体」であることは、壇ほか(2001)の式からのバラツキとして考慮すべき範囲の上限を2倍から1.5倍に修正する理由にはなりえない。

さらに、そもそも、壇ほか(2001)の式は、内陸地殻内地震における地震モーメント M_0 と短周期レベルAの関係の平均像を示す(甲B158・54頁左段において、壇ほか(2001)の式は、内陸の浅い地震や・・・に対しては、妥当な関係式と記載されている。)ものであるところ、川内原発の「敷地周辺は、内陸地殻内地震としては全国的な平均像よりも大きな地震動となる地域的な特性の存在がうかがわれる」(甲B161・113頁下から7行)ことからすれば、川内原発周辺において正断層型及び横ずれ断層型の地震が「主体」であることを云々するまでもなく、壇ほか(2001)の式からのバラツキとして考慮すべき程度を2倍よりも引き上げるべき(すなわち、正断層型及び横ずれ断層型の地震が壇ほか(2001)の式と比べてほぼ同じあるいは小さい傾向があり、川内原発敷地周辺において正断層型及び横ずれ断層型の地震が主体であるということを前提としても、「内陸地殻内地震としては全国的な平均像よりも大きな地震動となる地域的な特性の存在」を前提とすれば、要するに、川内原発敷地周辺においては、壇ほか(2001)の式よりも大きな地震動となる地域的な特性が存在するとも解することができる。

る。) というべきであり、壇ほか(2001)の式からのバラツキとして考慮すべき範囲の上限を2倍程度よりも引き下げて1.5倍にとどめることはありえないというべきである。

(3) このように、決定の判示を踏まえて検討しても、壇ほか(2001)の式の2倍程度の(短周期レベルAの)ばらつきの考慮では足りないということはいえても、考慮すべきばらつきの範囲の上限を1.5倍に引き下げる(すなわち、基本震源モデルにおける設定値の1.25倍の考慮で足りるとする)理由にはなりえない。

第二の三 小括

これまで検討したとおり、震源を特定して策定する地震動・断層モデルを用いた手法に関する決定の判示について検討しても、決定は、合理性の欠ける偏頗な判示を積み重ねたものといわざるを得ない。

第三 震源を特定せず策定する地震動に関する決定の判示について

1. (1) 決定は、震源を特定せず策定する地震動は「新規制基準において」・・・

「『敷地ごとに震源を特定して策定する地震動』を補完するものとして、位置付けられている」(甲B161・129頁3行)、「地震ガイドにおいても、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」を相補的に考慮することによって、敷地で発生する可能性のある地震動全体を考慮した地震動として基準地震動を策定するものとされている」(甲B161・129頁12行)と判示したうえで、震源を特定せず策定する地震動は、「『敷地ごとに震源を特定して策定する地震動』と相まって、すなわち、『敷地ごとに震源を特定して策定する地震動』の策定が適切に行われている限りにおいて、不合理なものということとはできない」(甲B161・131頁8行)としている。

(2) しかし、決定の理屈からすれば、震源を特定して策定する地震動が策定されていて、その策定が裁判所からみて「適切に行われている」といえさえすれば、震源

を特定せず策定する地震動は事実上不要だということにもなりかねない（特に、上記判示「すなわち」以降の箇所は、つまるところ、震源を特定せず策定する地震動が不合理であってもよいということになりかねず、震源を特定せず策定する地震動の必要性を否定しているに等しい。）。

このような決定の判示は、Mw 6.5未満の地震はどこにでも起こり得るからこそ（「震源を特定して策定する地震動」とは別に）「震源を特定せず策定する地震動」を策定する必要がある趣旨（原告ら準備書面18・四において、原告らが主張したとおり、Mw 6.5未満の地震はどこにでも起こり得るからこそ策定が必要な基準地震動である。なお、この点につき、今年2月19日付の原告ら準備書面20第4にて被告九電に対してその意見を求釈明した（「Mw 6.5までの地震は全国どこにでも起こり得る前提で、震源を特定せず策定する地震動が策定されなければならないこと」自体を争うか否か、明確にされるよう求釈明した。）が、このような求釈明をなしてから8か月以上経過した現時点においても、被告九電より回答は得られていないことからすれば、被告九電としても、この点は否定も反論もし得ないものと考えざるを得ない。）を無視した判示であり、すなわち、決定は、新規制基準が震源を特定して策定する地震動とは別に震源を特定せず策定する地震動の策定を求めていることを事実上否定しているといっても過言ではない。

決定は、「本来、『敷地ごとに震源を特定して策定する地震動』の策定に当たり詳細な調査を行って精緻な断層モデルを構築し地震動評価を行っているので、改めて『震源を特定せず策定する地震動』を策定する必要性は乏しく、その評価は念には念を入れるというためのものであるとする」被告九電の「主張は採用することはできない」（甲B161・129頁16行）としているが、決定の判示は、結局のところ、決定が退けたはずの被告九電の主張と実質的に同じ内容となっている。

むしろ、被告九電は、「震源を特定せず策定する地震動」につき、まがりなりにも「念には念を入れるというためのもの」との位置づけを与えており、震源を特定せず策定する地震動についての一応の合理性を必要としているとも読める（震源を

特定せず策定する地震動に全く合理性がないのであれば、「念には念を入れる」ことにすらならない。)のに対し、「『敷地ごとに震源を特定して策定する地震動』の策定が適切に行われている限りにおいて、不合理なものということとはできない」との決定の判示は、「震源を特定せず策定する地震動」がいかにも不合理であっても、「震源を特定して策定する地震動」が合理的でありさえすればよいということになるのであるから、決定の判示は、決定が排斥したはずの被告九電の主張と対比してもさらに「震源を特定せず策定する地震動」の存在意義を無視するものとさえいえよう。このような決定の論法からすれば、「震源を特定せず策定する地震動」の策定方法の問題や不合理性につき、いくら議論しても、もはや、不毛な議論ということになりかねない。

また、決定の判示は、その文言からしても不合理である。

すなわち、新規制基準において、「震源を特定せず策定する地震動」は。「『敷地ごとに震源を特定して策定する地震動』を補完するものとして、位置付けられている」(甲B161・129頁3行)、「地震ガイドにおいても、『敷地ごとに震源を特定して策定する地震動』及び『震源を特定せず策定する地震動』を相補的に考慮する」(甲B161・129頁12行)と判示しているが、これは、「震源を特定せず策定する地震動」それ自体が一定の合理性を有することを前提にしているものである(「震源を特定せず策定する地震動」が不合理であれば、「震源を特定して策定する地震動」の合理性云々に関わらず、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」を「補完」、すなわち、「補」って「完」成させるものとはいえないし、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」を相補的に考慮する、すなわち、互いに補い合って考慮するとはいえない。)

そして、決定の、「震源を特定せず策定する地震動」は、「『敷地ごとに震源を特定して策定する地震動』と相まって」、「不合理なものということとはできない」との判示(甲B161・131頁8行)との判示も、「震源を特定せず策定する地震動」それ自体が一定の合理性を有することを前提にしているものである(「震源

を特定せず策定する地震動」が不合理であれば、「震源を特定して策定する地震動」の合理性云々に関わらず、「『敷地ごとに震源を特定して策定する地震動』と相まって」合理性を有することになるものではない。) 。

しかるに、「すなわち」以降に記載されている「『敷地ごとに震源を特定して策定する地震動』の策定が適切に行われている限りにおいて、不合理なものということとはできない」(甲B161・131頁9行)との判示は、「震源を特定して策定する地震動」の策定が適切である場合には(実際には全く適切ではないことは、これまで原告らが主張してきたとおりである。)、「震源を特定して策定する地震動」の合理性を検討する余地もないままに、「震源を特定して策定する地震動」の合理性が肯定されることになるのであり、すなわち、「震源を特定して策定する地震動」が不合理であってもよい、ややもすれば、不存在であってもよいことになるとさえいえる。

決定は、「すなわち」の前後にて異なる規範を定立しながら、これを「すなわち」でつなげ、あたかも同じ規範であるかのような判示をなしているのである。

(3) 実際に、決定は、上記のようなロジックにより、「震源を特定せず策定する地震動」の合理性に関する実質的な検討をほとんど放棄してしまっている。

すなわち、「震源を特定せず策定する地震動」につき、原告らが主張した具体的問題(Mw 6.5未満の地震を想定しなければならないのに、Mw 5.7の地震にすぎない留萌支庁南部地震を基に、「震源を特定せず策定する地震動」を策定してしまったこと、K-NE T港町観測点における観測記録は留萌支庁南部地震の最大地震動ですらないこと、はざとり解析をなすに足りる地盤情報がないとして検討から排除された地震において発生した地震動は、「震源を特定せず策定する地震動」を超える可能性がある点など)については、きちんとした検討をなさないままに現行の「震源を特定せず策定する地震動」を正当化する結論を導いているのである。

このように、決定は「『敷地ごとに震源を特定して策定する地震動』の策定が適切に行われている限りにおいて、不合理なものということとはできない」との判示を

なして、「震源を特定せず策定する地震動」の合理性の有無及び原告らの主張に関するきちんとした検討をなすことを怠ってしまったといえよう。

2. なお、決定は、被告九電は、解放基盤波「につき、はぎとり結果が大きくなる減衰定数のばらつき等を考慮して、これを最大加速度（水平方向） 606 cm/s^2 と推計した上、更に余裕を持たせて、 $S_s - 2$ として最大加速度（水平方向） 620 cm/s^2 を設定したこと」（甲B161・132頁3行）を、「震源を特定せず策定する地震動」の策定につき不合理な点は見当たらない理由としている。

しかし、はぎとり解析において、減衰定数のばらつきを考慮するのはむしろ当然であり（ばらつきが生じるにもかかわらず、これを考慮しなければ、はぎとり解析が過小なものになっているということはいえども、ばらつきを考慮したからといって、はぎとり解析が余裕を持たせているものということとはできない。）、また、はぎとり解析の結果、最大加速度（水平方向） 606 cm/s^2 と推計したものについて最大加速度（水平方向） 620 cm/s^2 を設定したからといって、決定のいうところの「余裕」の程度はわずかである。

決定によるこのような指摘は、「震源を特定せず策定する地震動」は、 $M_w 6.5$ 未満の地震はどこにでも起こり得るからこそ策定が必要な基準地震動であるにもかかわらず、わずか $M_w 5.7$ にすぎない留萌支庁南部地震（ $M_w 6.5$ の地震と比較して、地震の規模にして約 $1/16$ であり、地震動の大きさにして約 $1/2.5$ にすぎない）の、最大地震動ですらない観測記録（このことについては4項にてさらに述べる）をそのまま用いてよい理由にはなりえない。

なお、決定は、「本件原子炉施設に係る解放基盤表面の方が本件観測点に係る基盤層（解放基盤表面）よりも硬いものとなっていること」、「本件原子炉施設の敷地地盤で得られた地震観測記録の応答スペクトル等の検討結果等によれば、本件原子炉施設の敷地地盤において、地震の到来方向別による特異な増幅傾向は認められず、また、地震動の顕著な増幅傾向は認められないこと」（甲B161・132頁11行）を挙げて、「震源を特定せず策定する地震動」の策定につき不合理な点は

見当たらないと断じている。

しかし、決定の挙げている上記事情は、Mw 5.7を上回る規模の地震が川内原発付近において起こらない理由にはなっておらず、ましてや、留萌支庁南部地震のK-NET港町観測点の記録をそのまま用いることによって導いた「震源を特定せず策定する地震動」を上回る地震動が川内原発付近において生じない理由にもなっていない。

上記判示は、「震源を特定せず策定する地震動」は、Mw 6.5未満の地震はどこにでも起こり得るからこそ策定が必要な基準地震動であることを看過しているといわざるを得ず、やはり、わずかMw 5.7にすぎない留萌支庁南部地震の、最大地震動ですらない観測記録をそのまま用いてよい理由にはなりえない。

3. さらに、決定は、原告らが「留萌支庁南部地震におけるMw 5.7をMw 6.5に置き換えて地震動を評価すべきであると主張するが、・・・新規制基準及び地震ガイドの趣旨に反するものであって（なお、観測記録から得られた地震動の諸特性（周波数特性、継続時間、位相特性等）の再現性の観点からも合理性を欠くものである。）採用できない」（甲B161・132頁下から9行）と断じた。

しかし、決定の論理からすれば、Mw 5.7にすぎない留萌支庁南部地震のK-NET港町観測点における地震動が、そのまま川内原発にて「再現した」と仮定した場合の地震動に耐えられさえすればよい、ということになりかねない。

（留萌支庁南部地震の）「地震動の諸特性の再現性」を持ち出して原告らの主張を排斥している決定こそ、そもそも何のための「震源を特定せず策定する地震動」なのか理解していないとしか思えない。Mw 6.5未満のどこにでも起こり得る地震に耐えるための「震源を特定せず策定する地震動」なのであり、留萌支庁南部地震と全く同じ地震に耐えるための「震源を特定せず策定する地震動」ではない。

決定こそが、「震源を特定せず策定する地震動」を設けた新規制基準などの趣旨に反しているというほかない。

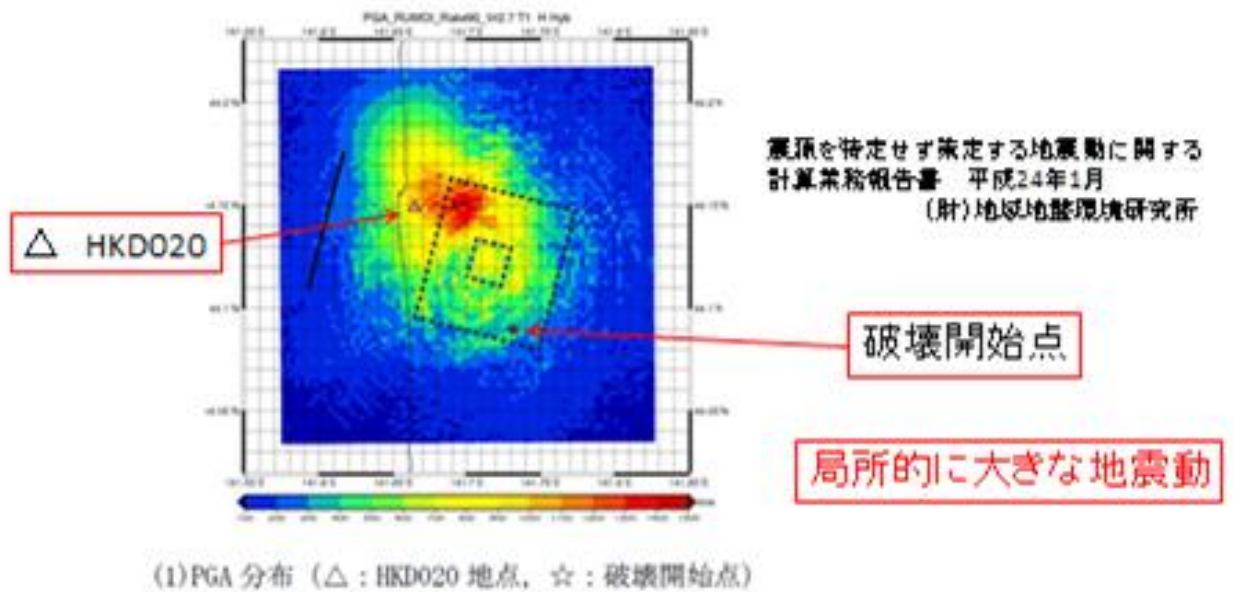
4. また、決定は、「留萌支庁南部地震の観測記録を超える地震動の存在を指摘する

ものとして、原子力安全基盤機構の報告書・・・、同地震において本件観測点の観測記録を超える地震動の存在を指摘するものとして、財団法人地域地盤環境研究所の報告書・・・を提出するが、いずれもモデルを用いた解析結果（地震動予測）にすぎない上、・・・新規制基準及び地震ガイドにおける「震源を特定せず策定する地震動」の定め趣旨などを照らすと、原告らの「指摘するような知見が得られているからといって、」被告九電が「策定した「震源を特定せず策定する地震動」の評価が過小になっているということとはできない。」（甲B161・132頁下から4行）と断ずる。

しかるに、原子力安全基盤機構の報告書（「震源を特定しにくい地震による地震動の検討に関する報告書（平成16年度）」甲B160）も、「財団法人地域地盤環境研究所の報告書（「震源を特定せず策定する地震動に関する計算業務報告書」甲A21）も、専門機関が科学的知見に基づいて行った解析を記載したものであり、具体的な理由も付さないままに、「モデルを用いた解析結果（地震動予測）にすぎない」と断じてこれを考慮対象から排斥している決定の論法からすれば、はたして、決定は、これらの報告書に関する原告らの主張を真摯に検討したのかさえ疑わしい。

また、財団法人地域地盤環境研究所の報告書（甲A21）に基づく解析の点に立ち入るまでもなく、同報告書記載の下図（甲A21・「2-7」頁に掲載されている図）であり、PGA（最大表面加速度）、すなわち、地表面での最大加速度を記した図）からすれば、K-NET港町観測点（下図の△HKD020地点）における観測記録が留萌支庁南部地震の最大地震動ではないことは明白であり、そのような観測記録をそのまま用いて「震源を特定せず策定する地震動」を策定している以上、これが過小であることも明白である。

決定は、原告らのこのような疑問に対し、なんら正面から応えようとしていない。



5. これまで検討したとおり、「震源を特定せず策定する地震動」に関する決定の判示について検討しても、決定は、「震源を特定して策定する地震動」さえ適切に策定されていれば（「震源を特定して策定する地震動」の策定が不適切であることは既に述べたとおりである。）よいとして、「震源を特定せず策定する地震動」の策定の合理性・適切性の検討を事実上不問に付すかのような判示をなし、実際に、「震源を特定せず策定する地震動」に関しては、その策定方法についての具体的・合理的な検討をきちんと行わないままに、「震源を特定せず策定する地震動」につき、不合理ではないなどと断じてしまったものである。

第四 「地震に起因する本件原子炉施設の事故の可能性と人格権侵害又はそのおそれの有無についての結論」について

決定は、「新規制基準に反映された科学的、技術的知見が最新のものであるとしても、科学的技術的知見に基づく将来予測には、科学的、技術的手法の限界に由来する不確実性が不可避免的に存し、予測を超える事象が発生する可能性（リスク）は残るのであって、本件原子炉施設において策定された基準地震動を上回る地震動が

発生する可能性（リスク）は零にはならない」（甲B161・181頁下から8行）
としたうえで、結局のところ、「少なくとも耐震安全性の確保という観点から基準
地震動の策定、耐震安全性の確保、重大事故対策等の新規制基準の定めを全体とし
てとらえた場合には、発電用原子炉施設の安全性を確保するための極めて高度の合
理性を有する体系となっている」（甲B161・182頁12行）との結論を導い
ている。

しかし、原告らとしては、なにも、現在の科学的技術的知見に基づく予測を超える
地震動のことばかりを問題にしているわけではない。

既に述べたように、応答スペクトルに基づく手法については、松田式によって地
震の規模を推定する過程及び、耐専スペクトルにおいて敷地での地震動を推定する
過程においてそれぞれ過去のデータの平均像から導いた経験式が用いられている
以上、これを上回る地震動が発生し得るのが当然である旨述べているのであり、こ
のような地震動の策定手法をとっている以上、これを上回る地震動の発生は、現在
の科学的・技術的知見によって当然かつ容易に「予測」がつくのである。

また、「震源を特定せず策定する地震動」についても、Mw 6.5未満の地震は
どこにでも起こり得るからこそ、「震源を特定して策定する地震動」とは別に、「震
源を特定せず策定する地震動」を策定する必要があるなかで、Mw 5.7の留萌支
庁南部地震のK-NET港町観測点のデータ（これが留萌支庁南部地震の最大地震
動ではないことは、既に再三述べたとおりである。）をそのまま利用してこれをは
ぎとり解析した地震動を用いている以上、これを上回る地震動が発生することは、
当然に「予測」がつくのである。

なにも、原告らとしては、予測を超える地震動の可能性やリスクばかりを問題に
しているのではなく、現在の科学的技術的知見によって当然かつ容易に予測される
べき地震動が耐震安全性の確保のうえで考慮されていないことを指摘しているの
である。

第五 決定の判示についての主張のまとめ

これまで述べたように、決定は、基準地震動が適切である旨の説明が全くなしえておらず、むしろ、決定を検討していると、基準地震動が過小に過ぎることが一層明らかになったというべきである。

第六 いわゆる熊本地震によって基準地震動の合理性に一層の疑義が生じていることについて

平成28年4月14日以降、熊本県を中心に連続的に地震（いわゆる「熊本地震」）が発生したが、これにより、基準地震動の合理性に一層の疑義が生じていることについて述べることにする。

なお、以下、熊本地震のなかで、今年4月14日発生「前震」とされた地震（M6.5）をもとに検討することとする。

1. 応答スペクトルに基づく手法に関して

震源を特定して策定する地震動（ $S_s - 1$ ）は、市来断層市来区間（M7.2、等価震源距離 $X_{eq} = 14.29 \text{ km}$ ）の内陸補正なしの耐専スペクトルによって規定されているところ、この耐専スペクトルは約460ガルであり、益城観測点での地下地震観測記録はざっと波はこれにほぼ等しく、周期0.1秒以上ではこれを上回る。益城観測点の等価震源距離ではほぼ13km程度になり、川内原発と市来断層帯市来区間の等価震源距離にほぼ等しいといえる。つまり、M6.5の前震で、地震規模が1桁大きいM7.2の耐専スペクトルと同等以上の地震動が観測されたことになるのであり、M7.2の耐専スペクトルが過小に過ぎることは明らかである。

このように、熊本地震の前震においては、M6.5の地震であってもM7.2（地震の規模にしてM6.5の地震の10倍を上回る）における地震の耐専スペクトルと同等以上の地震動が観測されたことからしても、耐専スペクトルの誤差が大きく、耐専スペクトルをそのまま用いて策定した川内原発の基準地震動が不十分であるこ

とを具体的に示すものといえよう。

2. 震源を特定せず策定する地震動について

熊本地震におけるM6.5の前震は、南北方向に張力軸を持つ右横ずれ断層であったが、震度7の激震をもたらし、KiK-net益城観測点KMMH16における地下252mの岩盤上に設置してある地震計により、南北方向237ガル、東西方向178ガル、鉛直方向127ガル、3成分合成で260ガル程度の地震動が観測された。これを解放基盤表面のはざとり波に換算すると、ほぼ2倍になり、それぞれ470ガル、350ガル、250ガル、3成分合成で520ガル相当になる。

南北方向470ガルの地震動は、川内原発のS_s-1（震源を特定して策定する地震動）よりやや小さめの値だが、ほぼ同等だと言え、周期0.2秒付近で一部超えており、また、川内原発のS_s-2（震源を特定せず策定する地震動）についても、周期0.08秒～0.3秒で超えている。

つまり、川内原発の基準地震動を超える地震動が、M6.5（これは、M_w6.5を下回るものである）の、どこでも起こりうる規模の地震によって、実際に生じたことになる。

このように、M6.5の前震によって、川内原発の基準地震動を超過する地震動が発生しているといわざるを得ず、震源を特定せず策定する地震動（これは、M_w6.5未満の地震がどこにでも発生し得ることから策定が必要とされているものであることはこれまで再三主張したとおりである。）が過小であることの実例といえよう。

3. まとめ

このように、熊本地震は、基準地震動の策定方法における問題として原告らが指摘したことをまさしく実証するものであったといえる。

以上